

ウシのケップのメタンを減らし 地球温暖化を防ぐ

帯広畜産大学 生命・食料科学研究部門 教授 西田 武 弘

地球温暖化と家畜

世界の人口の継続的な増加、所得の上昇、都市化により、2050年までに肉と牛乳の世界需要は2010年比でそれぞれ73% および58% 増加すると予想されています。畜産業は、温室効果ガスの重要な排出源です。全世界の畜産による温室効果ガス排出量は、人為的な排出量全体の14.5%を占めると推定されています。反芻動物消化管からのメタンは、全世界の人為的温室効果ガス排出量の約6%を占めています。メタンの生成は、主に第一胃（ルーメン）内での微生物発酵によって行われます。そのガスがルーメン内に充満すると、ゲップとともに大気中に放出されます。排出されたメタンは、飼料エネルギーの2-12%の損失となります（図1）。また同時に、メタンは主要な温室効果ガスの1つで、温暖化に及ぼす影響は二酸化炭素のおよそ25倍といわれています。これらのことから、ウシの消化管からのメタンを減らすことは、ウシの生産性を向上させ、同時に地球温暖化を抑制するものといえます。

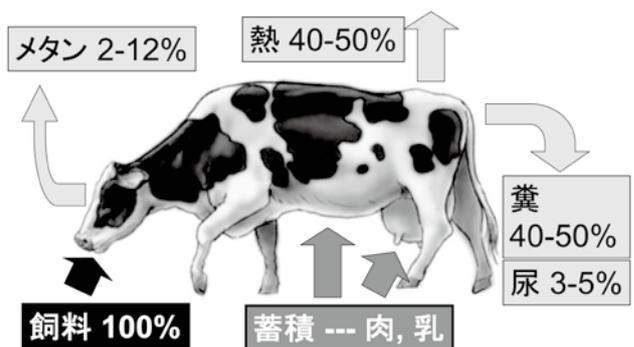


図1. 反芻動物のエネルギーの体内配分

メタン発生仕組み

メタンは、反芻動物のルーメンにおける嫌気性発酵プロセスの副産物です。ルーメン内では、大量の共生細菌や原生動物が、飼料に含まれる炭水化物を消費・発酵し、そこからエネルギーを得ています。これら微生物の消化最終産物は、微生物自身を形成するタンパク質と揮発性脂肪酸（主に酢酸、酪酸、プロピオン酸）であり、宿主動物はそれらを代謝することによって活動しています。この共生関係により、反芻動物は、多くの哺乳類種が消化できない植物の細胞壁（セルロース）を使用できるようになりました。そのため、飼料の摂取量が多いほうが副産物であるメタンの産生量が多くなりますが、直線的に増加するわけではなく、

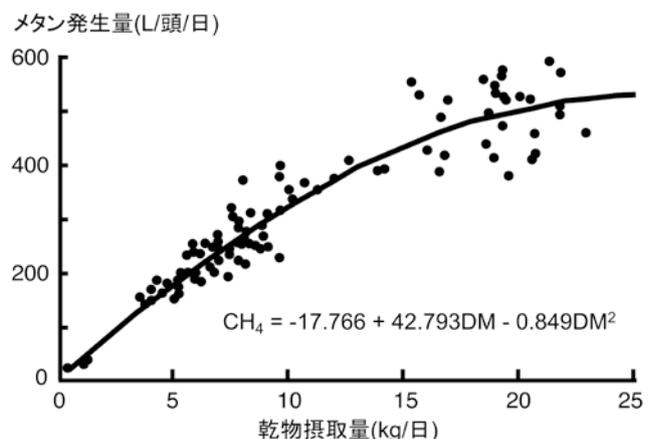


図2. 乾物摂取量とメタン発生量との関係 (Shibata ら1993)